

HP 30S

Matematikregner

Grundlæggende betjening

Tænd/Sluk [ON] tænder for lommeregneren; [2nd] [OFF] slukker for den.

Lommeregneren slukkes automatisk, hvis der ikke trykkes på nogen taster i 9 minutter. Tryk på [ON] for at starte lommeregneren igen. Display, hukommelse og indstillinger er bevaret.

Display Displayet består af indtastningslinien, resultatlinien og indikatorer.

Indtastningslinie Du kan indtaste op til 80 tegn. Under indtastningen rulles tegnene til venstre —og indikatoren \leftarrow bliver vist— hvis du indtaster 11 eller flere tegn.

Som standard er der valgt overskrivstatus. Ved overskrivning anvendes understregning ($\underline{}$) som markør, og ethvert ciffer, du indtaster, vises på markørens position. Hvis der står et ciffer under markøren, vil dette ciffer blive erstattet af det nyindtastede.

Du kan også vælge indsætstatus. Ved indsætning anvendes \leftarrow som markør, og ethvert ciffer, du indtaster, indsættes til venstre for markøren. For at aktivere indsætstatus, skal du placere markøren det sted, hvor du vil indsætte et tegn, og trykke på [2nd] [INS]. For at ophæve indsætstatus, skal du trykke på en pil tast eller igen på [2nd] [INS].

Tryk på \blacktriangleright eller \blacktriangleleft for at flytte markøren gennem en indtastning. For at gå direkte til første tegn skal du trykke på [2nd] \blacktriangleleft . For at gå direkte til sidste tegn skal du trykke på [2nd] \blacktriangleright . For at slette et ciffer skal du trykke på [DEL] (eller, i overskrivstatus, blot indtaste cifferet).

Negative tal For at indtaste et negativt tal skal du trykke på [-], før du indtaster cifrene.

Resultatlinie Resultatet af en beregning vises i resultatlinien (displayets nederste linje). Der kan vises op til 10 cifre sammen med negativt fortegn, decimalpunkt, indikatoren $\times 10$ og en positiv eller negativ eksponent. Beregningsnøjagtigheden er indtil 24 cifre.

Indikatorer Disse vises for at angive visse valg, tilstande eller indstillinger (se tabellen nedenfor).

Indikator	Betydning
[2nd]	Tasters sekundær funktioner er aktive (se nedenfor).
MODE	Statusvælg er aktiv.
STAT	Statistikstatus er aktiv.
ENG	Tal vises med metrisk notation.
SCI	Tal vises med eksponentiel notation.
DEG, RAD, GRAD	Vinkler angives som grader, radian eller nygrader.
FIX	Antallet af decimaler er fast.
HYP	Brug af hyperboliske funktioner.
L_SOLV	Lineær ligningsløsning er aktiv.
Q_SOLV	Andengradsligningsløsning er aktiv.
$\leftarrow \rightarrow$	Der er cifre til venstre eller højre for det viste i displayet.
$\uparrow \downarrow$	Der er tidligere eller senere resultater, som kan vises.
M	Der er gemt et tal i den løbende hukommelse.
-	Resultatet er negativt—eller indtastningslinien er fyldt op.
K	Et konstantudtryk kan defineres eller anvendes.
$\times 10$	Resultater vises med eksponentiel eller metrisk notation. Eksponenten vises over indikatoren.
'	3-cifferinddeling (til tal ≥ 1000).

Indtastningsorden Du kan indtaste tal og operatorer i samme rækkefølge som de skrives.

2nd-funktioner Funktioner, hvis navn er trykt på tastaturpladen, skal vælges ved først at trykke på [2nd] og derefter på tasten lige under funktionens label. Hvis du fx vil vælge %, skal du bruge [2nd] [-]. (I denne vejledning vises labels i firkantede parenteser. Så instruktion om at vælge funktionen % vises som [2nd] [%]).

Menuer Mange funktioner og indstillinger udføres fra menuer. En menu er en liste over muligheder, og den vises i indtastningslinien. Fx vil [2nd] [SCI/ENG] vise menuen til valg af displayformat.

Du vælger et punkt i en menu ved at trykke på \blacktriangleright eller \blacktriangleleft indtil menupunktet er understreget, hvorefter du skal trykke på [ENTER].

For at annullere og lukke en menu uden at vælge noget punkt skal du trykke på [CL].

Tilstande Der er fire tilstande:

- 0. Home (standardstatus som anvendes til almindelige beregninger)
- 1. Statistik (STAT)
- 2. Lineær ligningsløsning (L SOLV)
- 3. Andengradsligningsløsning (Q SOLV).

Tryk på [MODE] for at få vist Mode-menuen. Fra at vælge en status skal du blot indtaste dens nummer. Du kan også trykke på \blacktriangleright eller \blacktriangleleft indtil den ønskede status er understreget, hvorefter du skal trykke på [ENTER].

Kontrast Hvis du vil ændre displayets kontrast, skal du trykke på [MODE] og derefter på \blacktriangleup eller \blacktriangledown så ofte som nødvendigt. Tryk på [CL] for at lukke Mode-menuen.

Operatorhierarki

1. Udtryk inden for parenteser.
2. Konvertering af koordinater.
3. Funktioner som indtastes før deres argument (som fx LN, cos).
4. Funktioner der indtastes efter deres argument (som fx x^2).
5. Rødder (\sqrt{x}) og eksponenter (x^n).
6. Brøker.
7. π , tilfældige tal og fysiske konstanter.
8. $+/ -$.
9. Implicit multiplikation for funktioner der indtastes før deres argument.
10. Kombinationer (nCr) og permutationer (nP).

11. Multiplikation, anden implicit multiplikation og division.
12. Addition og subtraktion.
13. Alle andre konverteringer.

Systemhukommelse

Forrige indtastninger HP 30S gemmer en liste over dine indtastninger (op til i alt 320 tegn). Disse indtastninger gemmes, selvom du har slukket for regnemaskinen.

Tryk på \blacktriangleup eller \blacktriangledown for at rulle gennem de gemte indtastninger. Du kan genbruge eller redigere en tidligere indtastning, når den vises i indtastningslinien.

Sidste svar Sidste svar/resultat gemmes automatisk i en særlig hukommelse. Det gemmes selvom du har slukket for regnemaskinen.

For at hente sidste svar skal du trykke på [2nd] [ANS]. Ans vises i indtastningslinien. Tryk på [ENTER] for at se værdien af sidste svar.

Du kan også anvende sidste svar i en ny beregning ved først at trykke på en operatortast ($+$, $-$, osv.). Ans vises i indtastningslinien efterfulgt af operatoren. Derefter kan du afslutte indtastningen som normalt.

Lineære ligningssystemer Resultatet af løsning af et sæt lineære ligninger gemmes i variablene X og Y.

Andengradsligninger Resultatet af løsning af en andengradsligning gemmes i variablene X₁ og X₂, eller Y₁ og Y₂.

Brugerhukommelse

Hukommelsesvariable Der er fem hukommelsesvariable: A, B, C, D og EQN. Du kan gemme reelle tal i variablene A–D og gemme et udtryk i EQN.

Du kan også gemme reelle tal i X, Y, X₁, X₂, Y₁ og Y₂; men værdierne i disse variable erstattes af løsninger til lineære ligningssystemer og andengradsligninger.

Du kan gemme et tal eller udtryk i en variabel ved at indtaste det, trykke på [STO], vælge variablen i Variables-menuen og trykke på [ENTER].

Konstant udtryk [K] Et konstant udtryk er enhver kombination af operatorer, funktioner, variable og tal, som kan føjes til slutningen af en indtastning og evalueres. Et konstant udtryk er nyttigt, hvis du ønsker at anvende samme operation mange gange med forskellige input.

For at definere (eller modificere) konstantudtrykket skal du trykke på [2nd] [K], indtaste de operatorer, funktioner og tal, der skal bruges, og afslutte med [ENTER].

For at du skal kunne bruge konstantudtrykket skal indikatoren K være vist. (Hvis den ikke vises, skal du trykke på [2nd] [K].) Tryk på [ENTER] vil nu føje konstantudtrykket til dit input og evaluere resultatet. Hvis fx det konstante udtryk er "+ sin(30)", vil indtastning af 2 og tryk på [ENTER] give 2.5, dvs. 2 + sin(30).

For at returnere til normal indtastning skal du trykke på [2nd] [K] igen. Konstantudtrykket bevarer til senere brug.

Løbende hukommelse Tryk på $\text{M}+\text{}$ for at addere et resultat til den løbende hukommelse. Tryk på $\text{M}-$ for at trække værdien i resultatlinien fra den løbende hukommelse. For at hente værdien i den løbende hukommelse skal du trykke på [MRC]. For at slette den løbende hukommelse skal du trykke to gange på [MRC].

Fremkald og genbrug af variable

Du kan hente og genbruge variablene A, B, C, D, EQN, X, Y, X₁, X₂, Y₁ og Y₂ eller værdierne i disse variable.

- For at hente værdien i en variabel skal du trykke på [2nd] [RCL] og \blacktriangleright indtil variablen er understreget.
- For at hente variablen skal du trykke på [VRC] og \blacktriangleright indtil variablen er understreget.

For at kopiere variablen eller værdien til indtastningslinien skal du trykke på [ENTER].

Udtryk

Du kan oprette et udtryk ved at bruge variablene A, B, C, D, X, X₁, X₂, Y, Y₁ og Y₂ —fx $3A^2 + 4B$ — og gemme udtrykket i variablen EQN.

Du kan gemme et udtryk på samme måde som du gemmer en værdi, men du skal altid bruge variablen ved navn EQN.

For at evaluere et givet udtryk skal du trykke på [VRC] \blacktriangleleft [ENTER]. Du bliver bedt om at angive en værdi for variable i udtrykket. Indtast en værdi og tryk på [ENTER]. Udtrykket bliver evaluert og svaret vises i resultatlinien.

Sletning af data og indstillinger

- [CL] ■ Sletter indtastningslinien.
■ Ophæver en fejlmeddelelse.
■ Forlader en menu.
- [2nd] [CL-VAR] Sletter alle hukommelsesvariable med undtagelse af EQN.
- [2nd] [CL-EQN] Sletter indholdet af EQN.
- MODE 1 \blacktriangleleft [ENTER] Sletter statistikdata.
- [2nd] [RESET] \blacktriangleright [ENTER] Returnerer regnemaskinen til dens standardindstilling. Sletter variable, EQN, ventende operationer, løbende hukommelse, konstantudtryk, statistiske data og Ans.

Notation

Decimaler Tryk på [2nd] [FIX] for at få vist menuen til valg af antal decimaler. Tryk på \blacktriangleright indtil det ønskede antal decimaler vises understreget, og tryk derefter på [ENTER]. (Standardindstilling er F: flydende komma).

For at afrunde et tal til et bestemt antal decimaler skal du trykke på [2nd] [RND], indtaste tallet (eller udtrykket der evalueres til et tal), og tryk på [ENTER].

Displayformat Tryk på [2nd] [SCI/ENG] for at få vist menuen til valg af displayformat. Punkterne i denne menu er F0 (flydende komma), SCI (for eksponentiel) og ENG (for metrisk). Tryk på \blacktriangleright indtil det ønskede format vises understreget, og tryk derefter på [ENTER].

Du kan også indtaste et tal på formateret mantisse/eksponent (dvs. som et tal og potens af 10). Indtast tallet og tryk på [E], indtast potensen af 10 og tryk på [ENTER].

Vinkelindstilling

Ændring af standardindstillingen Som vinkelmål kan du vælge grader, radian eller nygrader (gon). Som standard er grader valgt. For at vælge en anden indstilling skal du trykke på [ORG], vælge enhed og tryk på [ENTER]. Det valgte vinkelmål vil derefter blive brugt, indtil du vælger et andet.

Engangsændring For at vælge et andet vinkelmål til en enkelt indtastning skal du gøre følgende:

1. Indtast vinkelens værdi.
2. Tryk på [2nd] [DMS].

3. Vælg det ønskede vinkelmål.

4. Tryk på [ENTER].

Du kan vælge grader (°), minutter ('), sekunder ("), radian (r), nygrader (g) samt grader—minutter—sekunder (\blacktriangleright DMS).

Vinkelomregninger

1. Sæt vinkelmålet, der skal omregnes til, som standard.

2. Indtast værdien der skal omregnes.

3. Tryk på [2nd] [DMS].

4. Vælg enheden der skal omregnes fra.

5. Tryk to gange på [ENTER].

Retvinklet og polær aritmetik

For at omregne til polært format (r eller θ) fra retvinklede koordinater (x, y) eller omvendt skal du trykke på [2nd] [R \leftrightarrow P] og vælge en mulighed. Du kan bestemme r eller θ ved at angive x og y eller r og θ .

Trigonometri

HP 30S kan arbejde med de almindelige trigonometriske funktioner—[sin], [cos], [tan]—inverse trigonometriske funktioner—[2nd] [SIN $^{-1}$], [2nd] [COS $^{-1}$], [2nd] [TAN $^{-1}$]—og hyperboliske funktioner—[2nd] [HYP] sammen med [sin], [cos], [tan], [2nd] [SIN $^{-1}$], [2nd] [COS $^{-1}$] og [2nd] [TAN $^{-1}$].

Brøker

- For at indtaste en brøk skal du indtaste tælleren, trykke på [$\frac{\Box}{\Box}$] og indtaste nævneren.

- For at indtaste en blandet brøk skal du indtaste heltalsdelen, tryk på [$\frac{\Box}{\Box}$], indtaste tælleren, trykke på [$\frac{\Box}{\Box}$] og indtaste nævneren.

- For at konvertere fra decimal til brøk eller omvendt skal du trykke på [2nd] [r \leftrightarrow D] og [ENTER].

- For at konvertere fra blandet brøk til uægte brøk eller omvendt skal du trykke på [2nd] [$\frac{\Box}{\Box}$ -%] og [ENTER].

Sandsynlighed